

Operadores Matemáticos

Ejercicios de clases

URI3RM5

NIVEL I

1. Según la tabla:

*	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	3	2	2	1
3	2	1	2	3
4	4	3	1	4

Dadas las siguientes ecuaciones:

$$m * 1 = 2; 2 * n = 3$$

Hallar: $m * (n * 1)$

- A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

2. Se define:

$$\frac{\sqrt{a}}{2} + 1 = a^{a-1} + a$$

Hallar: $\triangle 2$

- A) 4 B) 16 C) 64
D) 68 E) 72

3. Si: $\odot - a = \left(\frac{b}{a}\right)^b$; $\square xy = \frac{y}{x}$.

Hallar el producto de los valores que pueden tomar:

$$\odot \square 48$$

Sabiendo que los cocientes $\left(\frac{b}{a}\right)$ y $\left(\frac{y}{x}\right)$ son enteros:

- A) 32 B) 16 C) 6
D) 42 E) 21

4. Si: $\square x + 1 = x - 1$

$$\odot x + 3 = 3x + 5$$

Determinar el valor de:

$$E = \odot 3 + \odot 2$$

- A) 9 B) 10 C) 11
D) 13 E) 12

5. Si:

$$\odot x = 3x - 5; \triangle x = 6x - 17$$

Hallar: $\triangle 4$

- A) 3 B) -1 C) 5
D) 4 E) 2

6. Si:

$$a * b = \frac{2ab}{a + b}$$

Calcular:

$$E = 1 * 1 + 2 * 2 + 3 * 3 + \dots + 20 * 20$$

- A) 210 B) 200 C) 300
D) 310 E) 420

7. Si: $\boxed{m} = 2(m - 3)$

$\textcircled{n} = 3(n - 2)$

Hallar "x".

$\boxed{x} = \textcircled{5}$

- A) 3 B) 2 C) 4
D) 4 E) 5

8. Si: $\triangle a = \boxed{a - 1} + 2$

$\boxed{b} = 5b - 4$

Hallar "x":

$\boxed{x} = \triangle 5$

- A) 25/3 B) 19/5 C) 22/7
D) 20/3 E) 22/5

9. Si: $\boxed{a} = \frac{a+1}{-a+2}$ $a \neq 2$ y

$\boxed{a} = 2$

Hallar el valor de "a":

- A) 1/4 B) 1/3 C) 1/2
D) 1/6 E) 1/8

10. Si: $\boxed{\triangle x} = 4x + 5$

Además: $\boxed{\boxed{\boxed{x}}} = 16x - 15$

Calcular:

$\triangle x - \boxed{x}$

- A) 4 B) $x + 2$ C) 1
D) 2 E) 3

NIVEL II

11. Se define:

$$\boxed{x} = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & \text{si "x" es impar; } x \neq 1 \\ \frac{x+2}{x-2} & \text{si "x" es par; } x \neq 2 \end{cases}$$

Hallar el valor de "a" en:

$\boxed{a} = 2$

- A) 6 B) 4 C) 3
D) 2 E) 1

12. Sabiendo que:

$\boxed{x} = 2x$; x es impar

$\boxed{x} = x$; x es par

Calcular "n" si:

$\boxed{3} + 7 - \boxed{5-3} - 7 = \boxed{2n+1}$

- A) 3/2 B) 2/3 C) 7/2
D) 1/5 E) 1/9

13. Si: $x * y = x^2 - xy - 1$

Calcular:

$A = 8 * (8 * (8 * (8 * \dots)))$

- A) 1 B) 2 C) 7
D) 8 E) 10

14. Si: $a \oplus b = \frac{a+b}{2}$; $a > b$

$a \oplus b = \frac{2ab}{a+b}$; $a \leq b$

Hallar:

$A = \frac{(7 \oplus 3) \oplus (3 \oplus 6)}{5 \oplus 5}$

- A) 9 B) 1 C) 2
D) 0,9 E) 9/2

15. Si: $\boxed{n+1} = \frac{2\boxed{n} + 1}{2}$.

Calcular: $\boxed{1 \text{ o } 4}$. Si además: $\frac{1}{2} = \boxed{1}$

- A) 10 B) 12 C) 22
D) 52 E) 32

16. Si: $\boxed{n} = n(n+1)$; $n > 0$

Resolver: $\boxed{3x-2} - 42 = 0$

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

17. Si: $\boxed{a * b} = 4a$; $a * b > 0$

$\boxed{a+1} = a^2 + 4$

Calcular: $10 * 80$

- A) 7 ó -5 B) 7 C) -5
D) 4 E) -3

18. Si: $a \rightarrow b = -2b + 3a$

Hallar: $\frac{(11 \rightarrow 10)(10 \rightarrow 9)(9 \rightarrow 8) \dots}{(100 \rightarrow 99) \text{ factores}}$

- A) 2^{100} B) 1 C) 2^{99}
D) 99 E) 0

19. Si: $a \boxed{} b = a + b - 7$.

Calcular $E = 3^{-1} \boxed{} 5^{-1}$.

Donde: a^{-1} ; elemento inverso de "a"

- A) 13 B) 6 C) 12
D) 8 E) 9

20. $\boxed{x} = x(x+1)$

Además: $\boxed{a+2} = 156$

Calcular: $\boxed{a^3 - 5}$

- A) 12 B) 11 C) 10
D) 9 E) -12

NIVEL III

21. Se define en N

$\boxed{x-5} = x-9$

Hallar

$E = \dots \underbrace{\boxed{\boxed{6+6}+6+6+6} \dots}_{2000 \text{ operadores}}$

- A) 2000 B) 4000 C) 6000
D) 8000 E) 1000

22. Si: $m^A = (m+2)^2$. Además: $\boxed{a}^A = 16a^2$.

Calcular: $\sqrt[3]{\frac{29}{4}}$

- A) 3 B) 2 C) 1
D) -1 E) 0

23. Si:

*	2	4	6	8
2	6	8	10	12
4	18	20	22	24
6	38	40	42	44
8	66	68	70	72

Calcular: $16 * 332$

- A) 566 B) 567 C) 588
D) 602 E) 608

24. Se define el operador:

$\boxed{a} = \begin{cases} x^2 & ; \text{ si } 0 \leq x < 2 \\ 2x+1 & ; \text{ si } 2 \leq x < 5 \end{cases}$

Si: $1 \leq x < \frac{3}{2}$. Hallar el valor de:

$\boxed{2x-1} - \boxed{2x^2}$

- A) $-1 - 4x$ B) $-4x$
C) $4x^2 + 6x$ D) $-x^2$
E) $6x - 1$

25. Si $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, Definimos

*	0	2	4	6	8
0	4	6	8	0	2
8	2	4	6	8	0
6	0	2	4	6	8
4	8	0	2	4	6
2	6	8	0	2	4

Calcule:

$$E = [(2^{-1} * 6^{-1})^{-1} * (6 * 8^{-1})^{-1}] * 4^{-1}$$

- A) 2 B) 4 C) 6
D) 8 E) 0

26. Se sabe que $\boxed{m} = \frac{2m+1}{m-1}$. Hallar:

$$A = \underbrace{\boxed{\boxed{2-3-3-3-3} \dots}}_{2000 \text{ operadores}}$$

- A) 1 B) 2 C) 7
D) 5 E) 11

27. Si: $\boxed{x+2} = x-1$

$$\triangle x+2 = 2x+3$$

$$\bigcirc \triangle x = \triangle x + \boxed{x}$$

Calcular: $\triangle 6$

- A) 10 B) 13 C) 7
D) 21 E) 17

28. Se define en R : $a \Delta b = \frac{ab}{12}$.

Halle "x" de:

$$(x^{-1} \Delta 18^{-1}) \Delta 6^{-1} = 16$$

Y calcule:

$$E = (3^{-1} \Delta x) \Delta 24^{-1}$$

Sabiendo que: x^{-1} : Elemento inverso de "x".

- A) 8 B) 12 C) 16
D) 24 E) 10

29. Se define la operación @ mediante la tabla:

@	5	6	8	11
4	21	24	30	39
6	22	25	31	40
10	24	27	33	42
18	28	31	37	46

Calcule: $32 @ 15$

- A) 60 B) 61 C) 63
D) 65 E) 66

30. Si se cumple que:

$$\boxed{2n-1} = \boxed{1+n} + 5n - 5$$

$$\boxed{3} = -2000$$

Calcule: $\boxed{-2000}$

- A) -2000 B) -2005 C) -1995
D) -2010 E) -2015